

## Patent Abstracts of Japan

PUBLICATION NUMBER : 60184695

PUBLICATION DATE : 20-09-85

APPLICATION DATE : 01-03-84

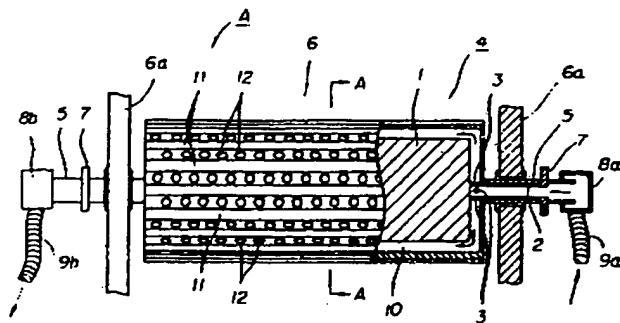
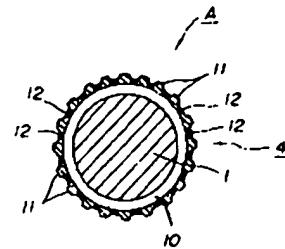
APPLICATION NUMBER : 59037264

APPLICANT : NIPPON KOKAN KK &lt; NKK &gt;;

INVENTOR : KAGECHIKA HIROSHI;

INT.CL. : C25D 7/06 C25D 3/56 C25D 21/10

TITLE : ROTATING ANODE FOR ALLOY ELECTROPLATING



**ABSTRACT :** PURPOSE: To remove gaseous hydrogen and sludge by leaving a space through which a plating soln. passes between an anode rod and a jacket covering the rod and by arranging plural projected bars around the jacket so as to stir the plating soln.

**CONSTITUTION:** An anode rod 1 having a circular cross-section rotates on an electrically conductive hollow rotating shaft 2. A space through which a plating soln. passes is left between a jacket 4 and the anode rod 1, and the jacket 4 and the anode rod 1 rotate as one united body. Plural projected stripes 11 for stirring the plating soln. are arranged around the jacket 4 in the axial direction at regular intervals. Diaphragms 12 which pass only the plating soln. are spread among the stripes 11. When the anode rod 1 and the jacket 4 are rotated as one united body in a plating tank, generated hydrogen is removed by the stripes 11. Sludge formed in the plating soln. does not flow into the plating tank because of the diaphragms 12. The sludge is discharged together with the plating soln., and it is separated and removed.

COPYRIGHT: (C)1985,JPO&amp;Japio

⑩ 日本国特許庁 (JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A) 昭60-184695

⑬ Int.Cl.

C 25 D  
7/06  
3/56  
21/10

識別記号

厅内整理番号

7325-4K  
6686-4K  
7141-4K

⑭ 公開 昭和60年(1985)9月20日

審査請求 未請求 発明の数 1 (全5頁)

⑮ 発明の名称 合金電気メッキ用回転陽極

⑯ 特願 昭59-37264

⑰ 出願 昭59(1984)3月1日

⑱ 発明者 影近 博 川崎市宮前区宮前平2-3-1 東急アパート408号

⑲ 出願人 日本钢管株式会社 東京都千代田区丸の内1丁目1番2号

⑳ 代理人 弁理士 潮谷 奈津夫 外2名

3. 発明の詳細な説明

この発明は、合金電気メッキ用回転陽極に関するものである。

近年、連続的に移動する鋼ストリップに高品質のメッキ被膜を施す目的でクロム・鉄等からなる合金被膜を電気メッキすることが実用化されている。

しかし、従来の合金電気メッキ装置によつて鋼ストリップに電気メッキを施す場合、次のような問題があつた。

① メッキ中に鋼ストリップ面に発生した水素ガスが、電極間に滞留し易く、この水素ガスを排除しないとメッキ被膜の品質が低下する。

② メッキ中に発生したスラッジをメッキ液内から除去しないとメッキ被膜の品質が低下する。

そこで、上記①の問題点を解決するために、メッキ液に所定の流速を付与して鋼ストリップに付着した水素ガスを鋼ストリップから離脱せたり、一方、上記②の問題点を解決するために、スラッジを沈殿し易くしてスラッジを除去する等の手段が講じられているが、何れも完全なものではなく、

明細書

1. 発明の名称

合金電気メッキ用回転陽極

2. 特許請求の範囲

断面円形の不溶性陽極棒と、前記陽極棒の外側に、前記陽極棒との間に、メッキ液が通過する空間が形成されるように前記陽極棒と所定間隔をあけて同心円状に設けられた、前記陽極棒を回すための外筒と、前記陽極棒と前記外筒とを一体的に回転させるための手段とからなり、前記外筒の外面軸方向にはメッキ液を搅拌するための突条が設けられ、前記突条は前記外筒の円周方向に所定間隔をあけて複数本設けられ、前記複数本の突条の各々の間に、メッキ液のみを通過させるための隔壁が設けられ、前記隔壁は前記外筒軸方向に所定間隔をあけて複数個設けられていることを特徴とする合金電気メッキ用回転陽極。

特開昭60-184695(2)

上記問題点を完全に解決することができるメフキ装置の開発が望まれていた。しかし、このようなメフキ装置は未だ開発されていない。

この発明は、上述のような観点から、メフキ中に発生する水素ガスを速かに被メフキ板から排除することができ、且つ、メフキ中に発生したスラッジのメフキ液中への混入を防止することができる合金電気メフキ用回転陽極を提供するものであつて、

断面円形の不溶性陽極棒と、前記陽極棒の外側に、前記陽極棒との間にメフキ液が通過する空間が形成されるように前記陽極棒と所定間隔をあけて同心円状に設けられた、前記陽極棒を覆うための外筒と、前記陽極棒と前記外筒とを一体的に回転させるための手段とからなり、前記外筒の外面軸方向にはメフキ液を搅拌するための突条が設けられ、前記突条は前記外筒の円周方向に所定間隔をあけて複数本設けられ、前記複数本の突条の各々の間にはメフキ液のみを通過させるための隔壁が設けられ、前記隔壁は前記外面軸方向に所定間隔

をあけて複数個設けられていることに特徴を有する。

この発明の一実施態様を図面を参照しながら説明する。

第1図は、この発明の一実施態様の部分切欠正面図、第2図は、第1図のA-A線断面図である。第1図および第2図に示されるように、断面円形の不溶性陽極棒1は、後述する内側中空回転軸を中心として回転する。内側中空回転軸2は導電性材質でなり、陽極棒1の両端面中央部にそれぞれ水平に固定されている。内側中空回転軸2の各々の陽極棒1側端部には、メフキ液が通過する孔3が複数個設けられている。外筒4は陽極棒1の外側に、陽極棒1との間にメフキ液が通過する空間10が形成されるように、陽極棒1と所定間隔をあけて同心円状に設けられ、後述する外側中空回転軸を中心として陽極棒1と一緒に回転する。外側中空回転軸5は外筒4の両端面中央部にそれぞれ水平に固定されている。外側中空回転軸4の各々はメフキ槽6の側壁saに回転自在に取り付け

られている。内側中空回転軸2は外側中空回転軸5の内部にこれと同心円状に固定されている。スリップリング7はメフキ槽6の側壁saから突出した外側中空回転軸4の各々の一端に固定され、内側中空回転軸2と電気的に接続されている。ローターシール8a、8bの各々は外側中空回転軸5の各々の先端に取り付けられ、入側ローターシール8aにメフキ液供給管9aが接続され、出側ローターシール8bにメフキ液排出管9bが接続されている。

外側中空回転軸5は駆動手段(図示せず)によつて回転する。

外筒4の外面軸方向にはメフキ液を搅拌するための突条11が設けられている。突条11は外筒4の円周方向に所定間隔をあけて複数本設けられている。複数本の突条11の各々の間にはメフキ液のみを通過させるための隔壁12が設けられている。隔壁12は外筒4の外面軸方向に所定間隔をあけて複数個設けられている。

外側中空回転軸5を前記駆動手段によつて回転させて、陽極棒1および外筒4を一体的に回転さ

せる。メフキ液は、メフキ液供給管9aから入側ローターシール8aおよび一方の内側中空回転軸2を経て孔3から空間10内に入り、空間10を通して他方の内側中空回転軸2および出側ローターシール8bを経てメフキ液排出管9bからその一部が排出される。

メフキ電流はスリップリング7から回転している陽極棒1に供給される。メフキ中に生じたスラッジは、外筒4の隔壁12からメフキ槽6に流出せずメフキ液のみがメフキ槽6に流出する。メフキ液排出管9bから排出されたスラッジを含むメフキ液は、スラッジが除去された後、再びメフキ液供給管9aに供給される。

上述したこの発明の回転陽極Aを使用して鋼ストリップにメフキ処理を施すには、第3図に示されるように、メフキ液14が入れられたメフキ槽6内に水平にゴム製のガイドロール15を回転自在に設置し、コンダクタロール16を介してガイドロール15に鋼ストリップ13を周回させ、コンダクタロール16に接近させ、且つメフキ液14

特開昭60-184695(3)

に浸漬させて複数個の回転陽極<sup>A</sup>をそれぞれ水平に設置し、回転陽極<sup>A</sup>の各々を第3図中矢印で示される方向、即ち、メフキ中に鋼ストリップ<sup>13</sup>と回転陽極<sup>A</sup>との間に滞留する水素ガスが鋼ストリップ<sup>13</sup>の表面から離脱し易い方向に回転させる。メフキ液<sup>14</sup>は回転陽極<sup>A</sup>の各々のメフキ液供給管<sup>9a</sup>から連続的に供給し、メフキ電流もスリップリング<sup>7</sup>を介して陽極棒<sup>1</sup>に供給する。

これによつて、水素ガスが鋼ストリップ<sup>13</sup>の表面に付着することが防止でき、且つ、回転陽極<sup>A</sup>の外筒<sup>4</sup>に設けられた突条<sup>11</sup>が回転することによつて、回転陽極<sup>A</sup>の周囲のメフキ液<sup>14</sup>が攪拌されるので、鋼ストリップ<sup>13</sup>と回転陽極<sup>A</sup>との最近接部をメフキ電流が流れる。これらの結果、鋼ストリップ<sup>13</sup>には高品質のメフキ被膜が施される。メフキ中に外筒<sup>4</sup>と陽極棒<sup>1</sup>との間の空間<sup>10</sup>に生じたスラグ<sup>12</sup>は、外筒<sup>4</sup>に設けられた隔壁<sup>12</sup>の作用によつてメフキ槽<sup>6</sup>内のメフキ液中に流出せず、一部のメフキ液のみが隔壁<sup>12</sup>を通してメフキ槽<sup>6</sup>内のメフキ液中に流出する。スラ

グジはメフキ液<sup>14</sup>と共に、空間<sup>10</sup>を経てメフキ液排出管<sup>9b</sup>から排出される。

第4図に、この発明の回転陽極<sup>A</sup>の別の設置様式を示す。この場合も、第3図の場合と同様に回転陽極<sup>A</sup>の各々は、鋼ストリップ<sup>13</sup>の表面から水素ガスを離脱させ易い方向に回転させる。

以上説明したように、この発明によれば、メフキ中に生じる水素ガスを被メフキ板から容易に離脱させることができ、且つ、陽極電極近傍のメフキ液を攪拌することができ、しかも、メフキ中に発生したスラグ<sup>12</sup>のメフキ液中への混入を防止できるので、高品質のメフキ被膜を被メフキ板に施すことができるといつたきわめて有用な効果がもたらされる。

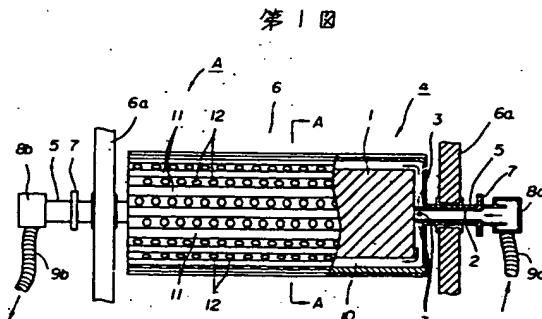
#### 4. 図面の簡単な説明

第1図は、この発明の一実施態様の部分切欠正面図、第2図は、第1図のA-A線断面図、第3図および第4図は、この発明の回転陽極のメフキ槽内への設置態様を示す断面図である。図面における

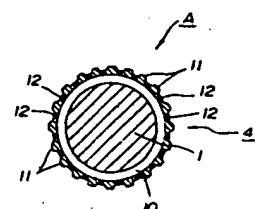
いて、

- |               |               |
|---------------|---------------|
| 1 … 陽極棒       | 2 … 内側中空回転軸   |
| 3 … 孔         | 4 … 外筒        |
| 5 … 外側中空回転軸   | 6 … メフキ槽      |
| 6a … 調整       | 7 … スリップリング   |
| 8a … 入側ローターシー | 8b … 出側ローターシー |
| ル             | ル             |
| 9a … メフキ液供給管  | 9b … メフキ液排出管  |
| 10 … 空間       | 11 … 突条       |
| 12 … 隔膜       | 13 … 鋼ストリップ   |
| 14 … メフキ液     | 15 … ガイドロール   |
| 16 … コンダクタロール |               |

出願人 日本钢管株式会社  
代理人 潮谷 京津夫(他2名)



第2図



特開昭60-184695(4)

手続補正書(自発)

昭和60年1月29日

特許庁長官 志賀 学 殿

1. 事件の表示

特昭59-37264号

2. 発明の名称

合金電気メッキ用回転陽極

3. 補正をする者

事件との関係 特許出願人

住所 東京都千代田区丸の内一丁目1番2号

氏名(名称) 日本鉛管株式会社

代表者 金尾 口

4. 代理人

住所 東京都千代田区麹町一丁目6番11号 日本鉛管ビル5階  
〒105 実業 (03) 504-3259-9

氏名 タヨウ・湘谷奈津夫



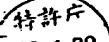
5. 補正命令の日付

自発

6. 補正の対象

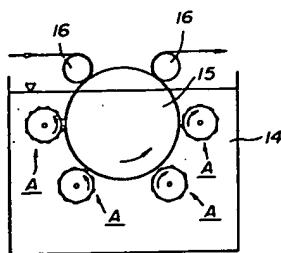
明細書の特許請求の範囲および発明の詳細を説明の項

7. 補正の内容 別紙の通り

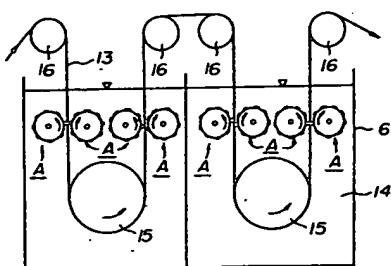


AN. 1.29

第3図



第4図



(1) 明細書の特許請求の範囲の項を以下の通り訂正する。

「前面円形の不溶性陽極枠と、前記陽極枠の外側に、前記陽極枠との間にメッキ液が通過する空間が形成されるよう前記陽極枠と所定間隔をあけて同心円状に設けられた、前記陽極枠を切うための外筒と、前記陽極枠と前記外筒とを一体的に回転させるための手段とからなり、前記外筒の外面の方向にはメッキ液を抑拌するための突条が設けられ、前記突条は前記外筒の内筒方向に所定間隔をあけて複数本設けられ、前記複数本の突条の各々の間にはメッキ液中の有効成分のみを通過させるための開口が設けられ、前記開口は前記外筒の方向に所定間隔をあけて複数個設けられていることを特徴とする合金電気メッキ用回転陽極。」

(2) 明細書、第2頁、発明の詳細な説明の項、

5~6行目、

「目的でクロム・鉄等からなる合金被膜を」とあるを、

「目的で様々な合金被膜を」に訂正する。

(3) 明細書、第2頁、発明の詳細な説明の項、  
1~3行目、

「スラッシュ」とあるを、

「不純物」に訂正する。

(4) 明細書、第2頁、発明の詳細な説明の項、  
下から3~2行目、

「スラッシュ……除去する」とあるを、

「不純物の沈殿除去やイオン交換等」に訂正

する。

(5) 明細書、第3頁、発明の詳細な説明の項、  
6~7行目、

「スラッシュ」とあるを、「不純物」に訂正する。

(6) 明細書、第3頁、発明の詳細な説明の項、  
7行目、

「混入」とあるを、「容積」に訂正する。

(7) 明細書、第3頁、発明の詳細な説明の項、  
下から2行目、

「メッキ液のみ」とあるを、

「メッキ液中の有効成分」に訂正する。

(8) 明細書、第5頁、発明の詳細な説明の項、

- 15～16行目、  
「メツキ液のみ」とあるを、  
「メツキ液中の有効成分」に訂正する。
- 09 明細書、第6頁、発明の詳細な説明の欄、  
8～9行目および11行目、  
「スラッジ」とあるを、「不純物」に訂正する。
- 10 明細書、第6頁、発明の詳細な説明の欄、  
10行目、  
「メツキ液のみ」とあるを、  
「メツキ液中の有効成分」に訂正する。
- 11 明細書、第6頁、発明の詳細な説明の欄、  
12行目、  
「スラッジが除去された後、」とあるを、  
「不純物を除去した後、」に訂正する。
- 12 明細書、第7頁、発明の詳細な説明の欄、  
17行目、  
「スラッジ」とあるを、  
「不純物」に訂正する。
- 13 明細書、第7頁、発明の詳細な説明の欄、
- 下から2行目、  
「一部のメツキ液のみ」とあるを、  
「メツキ液中の有効成分」に訂正する。
- 14 明細書の発明の詳細な説明の欄、  
第7頁以下行目～第8頁1行目、  
「スラッジ」とあるを、  
「不純物」に訂正する。
- 15 明細書、第8頁、発明の詳細な説明の欄、  
11行目、  
「スラッジ」とあるを、  
「不純物」に訂正する。

以上